

Recebido em 10 de Outubro de 1978

Índices de sublotação para caracterização de povoamentos de Pinheiro Bravo (*)

por

A. A. MONTEIRO ALVES

(Professor do Inst. Sup. de Agronomia)

A. CARVALHO OLIVEIRA

(Assistente do Inst. Sup. de Agronomia)

SUZANA B. PINHEIRO GOMES

Eng. Silv., da D. G. Ordenamento e Gestão Florestal)

RESUMO

Apresentam-se dois índices, complementares, destinados a caracterizar as situações de irregularidade (inequienidade) de povoamentos de pinheiro bravo e a permitirem a definição dum esquema técnico para a intervenção cultural de acordo com os padrões normais.

SYNOPSIS

As the main private owned *Pinus pinaster* areas in Portugal are not submitted to any management programme the aim of this work was to provide a

(*) O presente artigo reúne os primeiros resultados duma linha de investigação do Gabinete de Economia Florestal do I. S. A. que, sob orientação do primeiro dos autores, foi iniciada no decorrer dos estágios finais de curso efectuados nos serviços de apoio à floresta privada da Direcção-Geral de Ordenamento e Gestão Florestal, pelos segundos autores.

intelligible framework approach to make possible the transition by thinnings, of the uneven aged and non fully stocked stands to even aged ones.

Two indices for classification of non fully stocked stands are introduced. Their application to the strate defined in the Forest Survey at Sertão are presented.

1. A situação actual da maioria das grandes manchas florestais da área de pinheiro bravo do nosso País é a de uma dupla «irregularidade»: | 1) irregularidade de estrutura característica, inequienidade, isto é presença duma variedade de classes de dimensões, sem qualquer sequência ou inter-relação normal; | 2) «irregularidade» traduzida na descontinuidade de ocupação do solo (clareiras) e de densidades anormais (núcleos). Esta situação levanta enormes dificuldades à definição dum «ponto de partida» para o assentamento de regras de tratamento cultural, as quais, obviamente, são elaboradas para situações normais ou para-normais.

E, daqui, também, as dificuldades de esquematizar programas de ordenamento de tais manchas florestais e em consequência, a baixa produtividade global que neles continuará a verificar-se.

Um primeiro passo a dar no sentido de «desbloquear» a situação é, portanto, o de garantir um quadro técnico mínimo que suporte esquemas de intervenção produtiva, para o que importa definir *padrões de representação do estado actual* dessas manchas e povoamentos, relativamente aos quais se possa generalizar a inserção desses esquemas.

Com o objectivo de contribuir para a abordagem desta questão, apresenta-se um *sistema de classificação de classes e graus de sublotação* aplicável ao pinheiro bravo e admitido como generalizável a povoamentos de resinosas não marcadamente tolerantes, partindo do pressuposto básico que se visa conduzir tais povoamentos, a médio ou longo prazo, para *estruturas regulares ou equienias*.

2. A ideia central reside em procurar identificar, nos povoamentos actuais de certa continuidade, andares ou classes de dimensão que estejam mais tipicamente próximos duma situação equienia —

admitindo que não está significativamente perturbada a correlação idade-diâmetro —, de modo a que:

- a) tais classes, a designar para este efeito por *classes principais*, possam considerar-se a parte mais significativa desses povoamentos, e funcionar como *núcleo de referência* relativamente às intervenções culturais a realizar.
- b) enquanto as restantes classes, *secundárias*, constituem a zona do material lenhoso a retirar de preferência, durante uma *rotação de transformação*, mais ou menos longa, consoante as classes principais estão mais ou menos afastadas duma situação normal e do termo da explorabilidade.

Para este efeito estabelece-se como conceito fundamental, o seguinte: *são classes principais, as duas classes de diâmetro sucessivas, cuja soma do número de árvores nelas presentes, é mais elevada relativamente às das restantes, quando tomadas 2 a 2.*

Admite-se assim que o povoamento constituído por essas duas classes de diâmetro sucessivas constituirá uma situação de *equi-enidade transitória* (embora em sublotação, como é óbvio, na maioria dos casos).

3. A selecção das *classes principais*, perante os casos reais em presença de muitas classes diamétricas exige a adopção prévia dum padrão de densidade normal de povoamentos equiênicos da espécie, classe de produtividade e de tratamento em causa. Recorre-se, para isso, ao padrão em que se baseiam as tabelas de produção inglesas | 2 |, aplicável dum modo geral às resinosas.

Mas para que, de acordo com a definição estabelecida, se possam definir as duas classes sucessivas com *maior número* de árvores (repare-se: o número normal de indivíduos em cada classe diminui com a elevação dos diâmetros), é necessário introduzir um factor de homogeneização. Chamamos-lhe *factor de densidade relativa* e recorreremos para a sua definição à variação da *altura de topo* (= altura dominante superior), característica de cada grau de desbaste. Então, o factor de densidade relativa (f), será o quociente, para cada classe de altura do topo, entre a densidade normal da classe com maior número de árvores, isto é a primeira, e a densidade normal de cada uma das restantes classes.

Se considerarmos o grau de desbaste D — grau usualmente utilizado para situações médias — os valores de f , serão os seguintes:

QUADRO I

Classes H_i	f
8-10	1,25
10-12	1,88
12-14	2,63
14-16	3,50
16-18	4,50
18-20	5,63
20-22	6,88
22-24	8,25
24-26	9,75

Deste modo, sendo d_i , a densidade efectiva em determinada classe diamétrica i , possuindo as árvores desta classe determinada altura média, identificada como altura de topo da classe, à qual corresponde um valor de factor de densidade, f_i , as duas classes sucessivas com maior número relativo de indivíduos — $\alpha_i = d_i \times f_i$ —, serão

$$(\alpha_{i-n} + \alpha_{i-n-1}) < (\alpha_i + \alpha_{i+1}) < (\alpha_{i+n} + \alpha_{i+n+1}) \quad (1)$$

4. Definidas, deste modo, as *classes principais*, importa procurar investigar e reconhecer a sua força interpretativa para a caracterização dos povoamentos «irregulares» e, portanto, determinar como tais classes, admitidas como únicas classes presentes, se afastam duma situação normal.

Para o efeito, propõe-se a introdução de um índice, a definir como o *quociente entre a densidade efectiva do conjunto das árvores que constituem as duas classes* ($N_i = d_i + d_{i+1}$) *e a densidade normal corresponde a um povoamento cuja altura de topo fosse igual à altura dominante média das árvores daquela classe* (D_i):

$$\lambda = \frac{N_i}{D_i} \quad (2)$$

Um ensaio deste índice com os estratos considerados no Inventário Florestal da zona da Sertão | 3 | | 4 |, classificados segundo classes de altura dominante e de área de ocupação — permitiu admitir a existência duma correlação positiva entre a elevação dos valores de λ e o acréscimo da área de ocupação dos respectivos povoamentos e das suas classes principais, portanto sobre o seu eventual significado interpretativo da situação de sublotação desses mesmos povoamentos.

Daí a proposta da seguinte classificação do índice λ :

QUADRO II

Classes	λ	Designação
I	0,00 - 0,09	Muito sublotado
II	0,10 - 0,29	Medianamente sublotado
III	0,30 - 0,49	Sublotado
IV	0,50 - 0,74	Para-normal
V	0,75 - 1,00	Normal
VI	> 1,00	Superlotado

Um valor de $\lambda = 0,50$, significará assim que o povoamento constituído pelas duas classes principais, isto é o compartimento do povoamento (real, presente) que mais se aproxima dum povoamento normal equiênio, postas de lado as classes diamétricas restantes, está no limite duma situação de sublotação na passagem para situação normal.

5. O grau de sublotação que o índice λ interpreta tem, evidentemente, um significado muito diverso consoante a posição das classes principais no povoamento real, em particular se se trata de classes de idades novas ou classes velhas. Há, portanto, que, para completar a caracterização, fazer intervir uma indicação sobre esse posicionamento.

Definem-se, assim, os índices β^- e β^+ :

β^- — razão entre a densidade do conjunto das árvores das *classes diamétricas anteriores* às classes principais e a densidade das classes principais.

β^+ — razão entre a densidade do conjunto das árvores das *classes diamétricas posteriores* e a densidade das classes principais.

A inter-relação de β^- com β^+ , dar-nos-à informação sobre a localização das classes principais e, em consequência, uma indicação fundamental sobre a perspectiva de intervenção cultural:

6. Regras de intervenção cultural podem, agora, ser estabelecidas em função dos índices λ , β^- e β^+ .

1. A intervenção nas classes principais deve restringir-se à retirada das árvores mortas e doentes, pois elas constituem o povoamento equiênio de transição, com excepção das duas primeiras classes de λ :

1.1. Se o povoamento possui classes principais *muito sublotadas* — $\lambda = | 0,00 \text{ a } 0,09 |$ —, a densidade global será tão baixa que se está numa situação em que vale a pena encarar a reinstalação do povoamento.

1.2. Se $\lambda = | 0,10 \text{ a } 0,29 |$, isto é as classes principais *medianamente sublotadas*, será recomendável, particularmente se se tratar de $\beta^- > \beta^+$, centrar a atenção nas classes anteriores para constituição do futuro povoamento.

2. Para as situações *sublotada*, *para-normal* e *normal* das classes principais, apresenta-se no Quadro III, um esboço das indicações de tratamento, recorrendo à numeração própria da classificação de árvores $| 1 |$ para a selecção das árvores a retirar em desbaste.

QUADRO III

Classe de λ	Designação das classes principais	Limites de λ	Classe de DAP	Situação das classes anteriores e posteriores às principais				
				$\beta^- > \beta^+$	$\beta^- = \beta^+$	$\beta^- < \beta^+$	$\beta \neq 0; \beta^+ = 0$	$\alpha = 0; \beta^+ \neq 0$
III	Sublotada	0,30-0,49	Ant. Princ. Post.	400 400-(430) 400 300	400-(430) 400 300 200-(230)	400-(430) 400-(430) 400 300 200-(230)	400 300 200-(230)	clas. velhas: 400 300 clas. médias: 400 300 200-(230)
IV	Para-normal	0,59-0,74	Ant. Princ. Post.	400-(430, 420) 400-(430, 420) 400 300	400-(430) 400-(430) 400 300	400-(430) 400-(430) 400 300 200-(230, 220)	400-(430) 400 300 200-(230, 220)	clas. velhas: 400 300 Clas. médias: 400 300 200-(230, 220)
V	Normal	0,75-1,00	Ant. Princ. Post.	400 300-(330) 200-(230, 220) 400 300	400 300-(330) 200-(230) 400 300	400 300-(330) 200-(230) 400 300	400 300-(330) 200-(230) 400 300 200-(230)	400 300 400 300 200

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ALVES, A. A. MONTEIRO — *Teoria geral da intervenção produtiva*. Apont. Silvicultura Especial. 1977.
- (2) *Forest management tables*. For. Commission. 1970.
- (3) GOMES, SUZANA B. P. — *Contribuição para o estudo de critérios e de regras de marcação de desbastes*. Rel. Final de Curso. I.S.A. 1974.
- (4) OLIVEIRA, ÂNGELO M. C. — *Elementos para o estudo de padrões de tratamento cultural para o pinheiro bravo na região da Sertão*. Rel. Final de Curso. I.S.A. 1973.